

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 56151516  
PUBLICATION DATE : 24-11-81

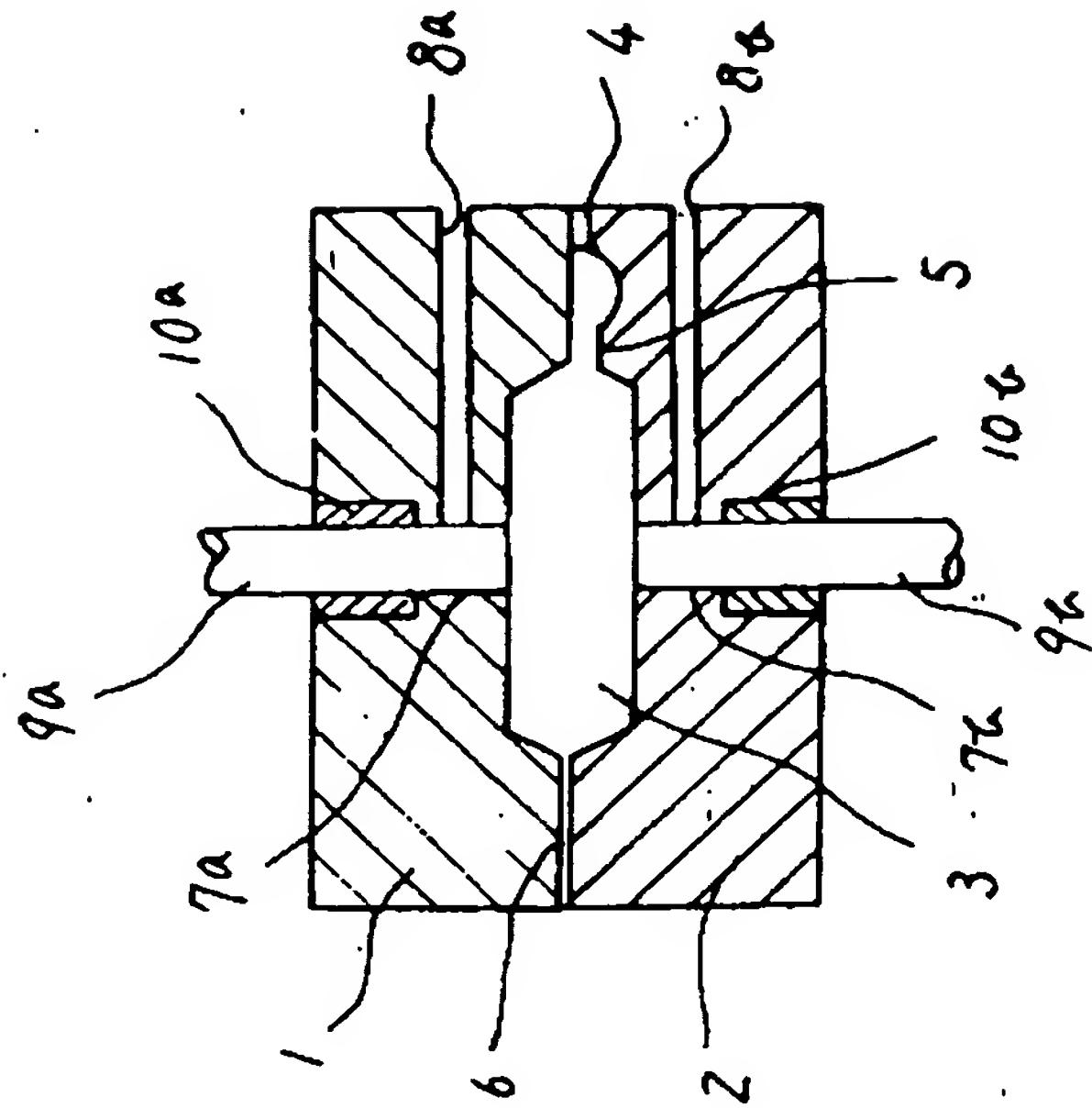
APPLICATION DATE : 28-04-80  
APPLICATION NUMBER : 55055462

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : YOKONO ATARU;

INT.CL. : B29C 1/00

TITLE : MOLD FOR PLASTIC MOLDING



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain the captioned mold improved in the mold release characteristics of a molded form, especially, the same of a semiconductor precise molded form by a method wherein guide holes, communicating with a cavity, and gas introducing ports, intersecting said guide holes, are provided in the upper and lower molds.

CONSTITUTION: A top force 1 and a bottom tool 2 are closed and valve pins 9a, 9b are inserted into the guide holes 7a, 7b provided in the upper and lower molds 1, 2 so as to be communicated with the cavity 3, thus the cavity 3 is closed. A molding material is poured through a liner 4 and a gate 5 to effect the molding. Subsequently, the valve pins 9a, 9b are retreated and pressurized gas is introduced through the gas introducing holes 8a, 8b inbetween the molded form and the wall surface of the cavity 3. Subsequently, the upper and lower molds 1, 2 are opened and the molded form is released from the molds easily.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)      ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A)      昭56-151516

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 C 1/00

識別記号

厅内整理番号  
8016-4F

⑬ 公開 昭和56年(1981)11月24日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

## ④ プラスチック成形用金型

② 特 願 昭55-55462

③ 出 願 昭55(1980)4月28日

④ 発明者 海老名尚武  
 横浜市戸塚区吉田町292番地株  
 式会社日立製作所生産技術研究  
 所内

⑤ 発明者 金田愛三  
 横浜市戸塚区吉田町292番地株  
 式会社日立製作所生産技術研究  
 所内

## ⑥ 発明者 若島喜昭

小平市上水本町1450番地株式会  
 社日立製作所武藏工場内

## ⑦ 発明者 横野中

横浜市戸塚区吉田町292番地株  
 式会社日立製作所生産技術研究  
 所内

## ⑧ 出願人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5  
 号1号

## ⑨ 代理人 弁理士 福田幸作 外1名

## 明細書

## 発明の名称 プラスチック成形用金型

## 特許請求の範囲

1. プラスチック成形用金型において、上金型および下金型に、キャビティと連結するガイド穴、ならびにこのガイド穴と連結するガス導入孔を設け、前述ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を封止するバルブピンを設け、成形時には前述バルブピンの先端を前述キャビティのキャビティ面と同一にし、成形時には前述バルブピンを駆逐させ、前述ガス導入孔と前述キャビティを連結させて、成形品と前述キャビティの壁面との間にガス圧を導入するよう構成したことを特徴とするプラスチック成形用金型。

## 発明の詳細な説明

本発明はプラスチック成形用金型に係り、特にその成形方式の改良を志向したプラスチック成形用金型に関するものである。

従来のプラスチック成形用金型においては、成

形品のキャビティよりの脱型は、突出レジン方式であつた。この方式においては、前述突出レジンによって成形品を突出して離型するようにしているので、成型性の悪い半導体モールド品（例えばエポキシ樹脂により半導体を封止したもの）以下単に成形品といいう）の場合には、離型時に成形品のレジン被覆部のみ大きな力が加わることにより、ベレットシランク。非常に離型成形品の破損が多くなっていた。

またその他の樹脂成形品でも樹脂成形品では、寸法変化、欠陥が発生し、前述突出レジン方式による離型が不適当なものもあつた。

本発明は、上記した従来技術の欠点をなくし、半導体モールド品の離型時の破損を軽くし、離型を向上するとともに、複雑成形品の離型時の寸法変化、変形を無くし、複雑を向上することができる、プラスチック成形用金型の提供を、その目的とするものである。

本発明のプラスチック成形用金型の特徴は、プラスチック成形用金型において、上金型および下

(1)

(2)

部屋へ、キャビティと通するガイド穴、ならびにこのガイド穴に対応するガス導入孔を開設し、前記ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を封止するバルブピンを開け、成形時に前記バルブピンの先端を前記キャビティのキャビティ面と同一にし、成形時に前記バルブピンを通過させ、前記ガス導入孔と前記キャビティを連通させて、成形品と前記キャビティの表面との間にガス圧を導入するように供給したプラスチック成形金型である。

さらによくしなは、後述のプラスチック成形金型における、成形品の突出しピンによる突出しを廃止し、それを代えてキャビティに品出しガスを通り込むバルブピンをリスエジエタ脱離として組み、前記成形品をキャビティより離型する時は前記バルブピンにより止められていた外周より導入の高圧ガスを、前記バルブピンを動作させるごとにキャビティに導入させ、キャビティ壁面と通過成形品の隙間を拡大するようとしたものであり、この方法では成形品のせまい部分が強大な

(3)

第2回目、第1回目の実験例によると、半導体ホールド部の離型動作を示す実験図であり、第2回(1)は、成形品が充満された状態を示し、第2回(2)は、バルブピンを通過させて高圧ガスをキャビティ内に導入させた状態を示し、第2回(3)は、離型時の状態を示すものである。

第2回(1)において、上部蓋1、下部蓋2は閉じられており、さらにバルブピン9a、9bの先端はキャビティ面と同一の所で停止している。この際ガス導入口8a、8bは少なくとも2気圧以上のガスを導入するが、成形技術でこのガスをガス導入口8a、8bに注入しておいても心配つかない。このような状態で充填された樹脂は硬化反応が進むのである。

次の工程を第2回(2)で説明する。硬化反応が終了した時点で、バルブピン9a、9bを成形用エジエタプレート(図示せず)もしくはエアソリングダ(図示せず)等により抜き、ガス導入口8a、8bとキャビティ3を通過させて、ガス導入口8a、8bに導かれていた高圧ガスを

(5)

(特開昭56-151518'2)  
刃が加わらないのが大きな特徴である。

以下本実験を実験例によつて説明する。

第1回目、本実験の一実験例によるプラスチック成形金型の実験図である。

この第1回目において、1は上金型、2は下金型、3は、上金型1と下金型2とに形成されたキャビティ、4はランナ、5はゲート、6はガスペントである。

7a、7bは、キャビティ3と通じ、それぞれ上部蓋1、下部蓋2に穿孔されたガイド穴、8a、8bは、ガイド穴7a、7bと通じ、それぞれ上部蓋1、下部蓋2に穿孔されたガス導入孔、9a、9bは、それぞれガイド穴7a、7bをスライドする構造の丸棒状のバルブピン、10a、10bは、それぞれガイド穴7a、7bに緩衝され、ガイド穴7a、7bとバルブピン9a、9bとの間のガスもれを防止するとともに、バルブピン9a、9bの運動抵抗の緩和と、潤滑油の漏洩防止を計つたガスケットである。

このよりに詳説した本実験例の動作を説明する。

(4)

キャビティ3に充填させる。高圧ガスは、成形品13が硬化収縮し、成形時間をおこなうキャビティ3と成形品13の間に導入し令める。

次に上部蓋1と下部蓋2を開くと、さらに高圧ガスは導入初期を除く最終的にはバーティング面まで達し、第2回(3)で示す如く、同時に上部蓋1、下部蓋2からの完全離型が完了する。

第3回目、本実験の他の実験例によると、プラスチック成形金型の実験図である。

この第3回目において、11aと同一番号を持ったものは同一物である。そして11a、11bは、その大端部がキャビティ3に開口し、前記大端部と小端部をからせるガイド穴であり、これらガイド穴11a、11bは、それぞれ上部蓋1、下部蓋2に穿孔されている。

12a、13aは、側面をワンド部からなるバルブピンであり、これらバルブピン12a、12bのワンド部とガイド穴11a、11bの小端部(通り抜け)は、ガス圧の導入時に密閉性が保たれるよう設計されている。

(6)

このようになって成した本発明例の成型動作は、第1回における前記実施例と同様である。

すなわち、成形時には、バルブピン12a、12bの先端(山部)をヤヤビティ4と同一にし、成形時には、バルブピン12a、12bを後退させ、ガス導入孔8a、8bとヤヤビティ4を通過させて、成形品(図示せず)とヤヤビティ4との間にガス圧を導入することによつて前記成形品を塑型する。

以上の実施例は、次のようないくつかある。

- (1) 成型時、成形品全体に圧迫力が分散負荷されるので、半導体モールド品の局部破壊たるインサート(半導体のチップもしくはフレーム)の界面剥離がなくなり耐熱性が向上するとともに、半導体のチップのクラック発生がなくなり、成形歩留りの向上が計れる。
- (2) 成型時、成形品全体に圧迫力が分散負荷されるので、精密成形品の成形時にかかる寸法変化、形状がなくなり、精密成形品の精度が向上する。
- (3) 従来の突出レジン方式では、成形品の过大な

(7)

ラストック方式用金型を提供することができる。

#### 附图の簡単な説明

第1图は、本発明の一実施例によるプラスチック成形用金型の断面図、第2图は、第1图の実施例による、半導体モールド品の成形動作を示す断面図であり、第2图(I)は、成形品が充填された直後の状態を示し、第2图(II)は、バルブピンを後退させて局圧ガスをヤヤビティ内に導入された状態を示し、第2图(III)は、成形時の状態を示すものである。

第3图は、本発明の他の成形例による、プラスチック成形用金型の断面図である。

1. 1A…上金型、2. 2A…下金型、3…ヤヤビティ、7a、7b…ガイド穴、8a、8b…ガス導入孔、9a、9b…バルブピン、11a、11b…ガイド穴、12a、12b…バルブピン。

代理人 斎藤士 福田翠作  
(ほか1名)

(9)

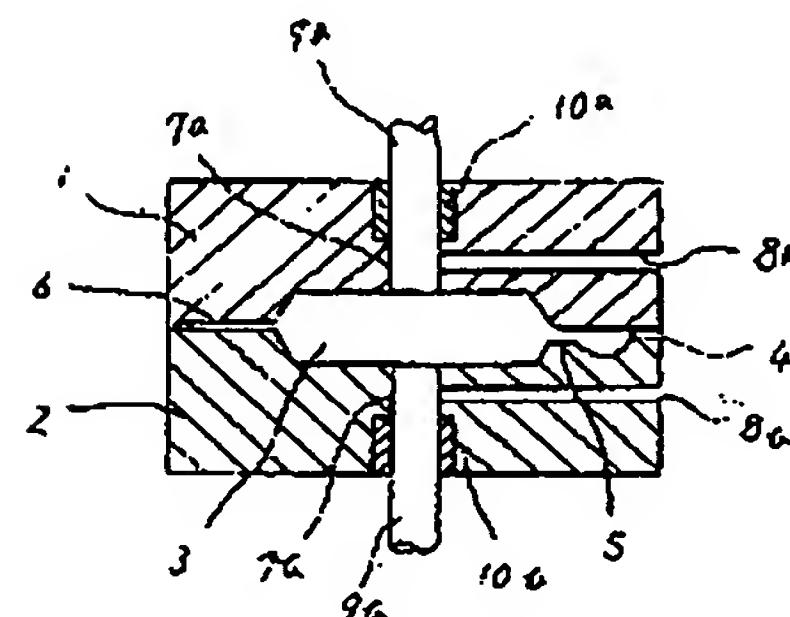
特開昭56-151516(3)

成形を防止するため、成形動作に対して少なくとも2本の突出レジンを配置する必要があつたが、本実施例では、バルブピンは1本で充分である。したがつて、プラスチック成形用金型の簡素化、小型化が計れ、金属製作費が従来の約2/3になる。

以上より上に説明したように本も明にすれば、プラスチック成形用金型において、上金型および下金型に、ヤヤビティと連通するガイド穴、ならびにこのガイド穴と交差するガス導入孔を設置し、前記ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を封止するバルブピンを設け、成形時には前記バルブピンの先端を前記ヤヤビティのヤヤビティ面と同一にし、成形時には前記バルブピンを後退させ、前記ガス導入孔と前記ヤヤビティを連通させて、成形品と前記ヤヤビティの表面との間にガス圧を導入するよう構成したので、半導体モールド品の成形時の破損をなくし、歩留りを向上するとともに、精密成形品の成形時の寸法変化、形状をなくし、精度を向上することができ、ア

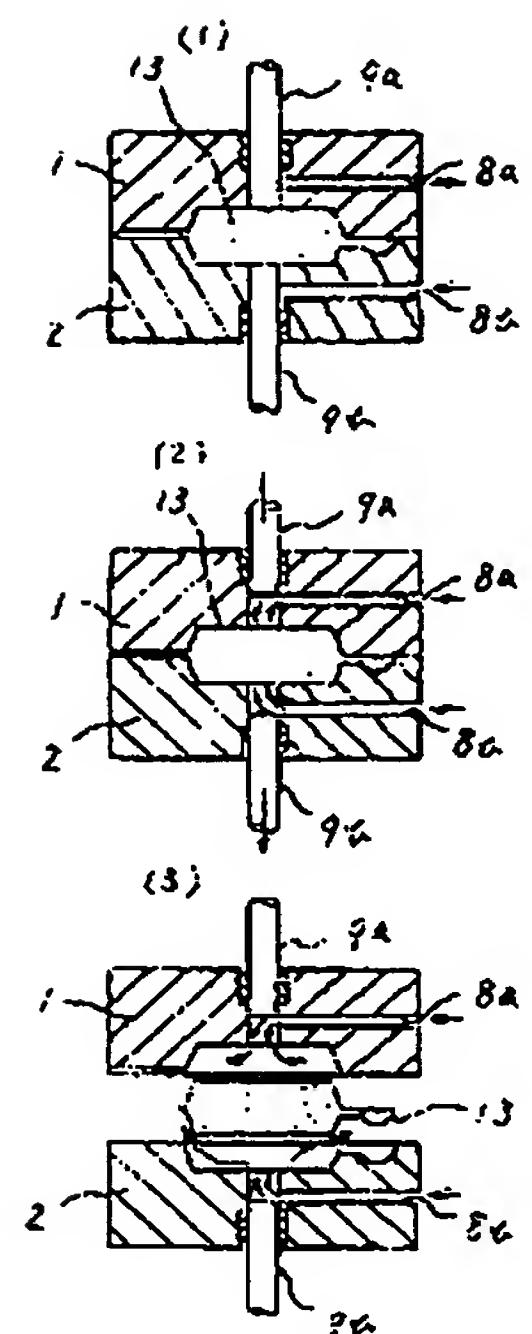
(8)

第1 図

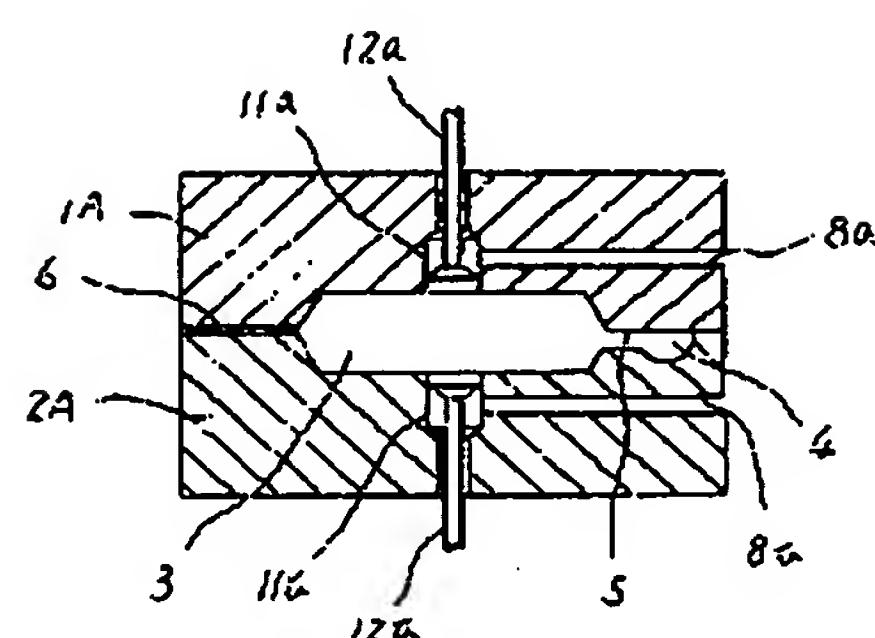


特許第56-151518(4)

第2図



第3図



昭 60 8.13 発行

## 特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 55 年特許願第 55462 号(特開 昭  
56-151516 号、昭和 56 年 11 月 24 日  
発行 公開特許公報 56-1516 号掲載)につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があつ  
たので下記のとおり掲載する。 (4)

Int.CI.	識別記号	庁内整理番号
B29C 45/02		7179-4F
33/46		8415-4F
45/14		7179-4P
45/43		8117-4F
// B29K191:10		0000-6F
B29L 31:34		0000-4F

手続補正書(自發)

昭和 60 年 3 月 22 日

特許庁長官

事件の表示

昭和 55 年 特許願第 55462 号

発明の名稱 フロースチック成形用金型

補正をする者

事件との關係 特許出願人

名 称 (S) 株式会社 日立製作所

代 理 人

本所(〒312)茨城県日立市鶴島町一丁目10番3号

阪栄ビル

電話 東京(0294)24-5793

氏名(7987)外理士 鶴岡 功 作

特許代理人

登録番号

60.3.2

## 補正の対象

明細書の、発明請求の範囲の構成、始動の詳細  
を説明の欄。

## 補正の内容

- (1) 特許請求の範囲を削除のとおり補正する。
- (2) 明細書第 2 頁第 20 行の「上金型および瓦  
を回転する。」
- (3) 明細書第 3 頁第 6 行ないし第 7 行の「後退  
」を「移動」と訂正する。
- (4) 明細書第 4 頁第 10 行ないし第 12 行を、  
次のとおり訂正する。  
「これ金型に係る上金型1、下金型2に發達さ  
れたガイド穴、8a、8bは、ガイド穴7a、  
7bと互通して、それぞれ企図に係る上金型  
1、下金型2に穿設されたガス導入孔。」
- (5) 明細書第 5 頁第 18 行の「後退」を「移動  
」と訂正する。
- (6) 明細書第 6 頁第 8 行の「上金型を上げ下  
」を削除する。
- (7) 明細書第 8 頁第 14 行ないし第 15 行の

「後退」を「移動」と訂正する。

昭 60.8.13 火

## 付記請求の略図

1. プラスチック成形出金機において、魚型に、  
キャビティと連通するガイド穴、ならびにこの  
ガイド穴と接続するガス導入孔を穿設し、  
前記ガイド穴内を研削できるとともに、その  
ガイド穴を封止するバルブピンを設け、成形  
時は前記バルブピンの先端を前記キャビテ  
イのキャビティ面と並べし、成形時は前記  
バルブピンを~~接続~~させ、前面ガス導入孔と  
前記キャビティを連通させて、成形時と前記  
キャビティの表面との間にガス圧を導入する  
よう解説したことを特許とするプラスチック  
成形用金型。

(20) → -